ist der Machados nicht schiffbar. Der Kanal hat ca. 50 m Länge, dann breitet der Fluss sich wieder aus und man hort den ersten Wasserfall. Der Kanal wird „Angostura" genannt: der eiste Cachveira: Duas de Novembre. Etwa 500 m oberhalb dieses Falles kommt der zweite viel mächtigere, der „Cachoeira St. Vicente." Als ich den weissen Wasserstaub hoch aufspritzen sah und das schon von weitem hörbare mächtige Rauschen und Brausen aus nächster Nähe genoss, fühlte ich mich lebhaft an die Melodien der Andengewässer erinnert und als wir uns am Abend in nächster Nähe des Wasserfalles in unseren Hängematten begaben, sang mir der Fluss das Schlummerlied.

Es ist doch oben eine ganz romantische Gegend. Auch die Fauna, die Lepidopteren- sowie Avefauna scheint mir Verschiedenheiten vom Madeira aufzuweisen. Ich werde versuchen, in der Trockenzeit 2—3 Monate dort zuzubringen. Schade, dass das Klima so ganz schlecht ist. Der Rio Madeira ist ja absolut nicht fieberfrei, aber ein Paradies den Wasserfällen des Machados gegenüber. Bery-Bery und die schlimmsten Fieber. Ist es doch an der Tagesordnung, dass von den Gummiarbeitern, welche dort hinaufgehen, schon in der ersten Zeit, in weniger als in einem Jahr über 50% dem Klima erliegen: ja dem H. Asensi wiederfuhr das Unglück, dass ca. 60 Personen, welche mit grösseren, mit Lebensmitteln etc. beladenen Nachen hinauffuhren noch während der Reise innerhalb der Wasserfälle sämtliche Leute durch eine sehr ansteckende und in kurzer Zeit tötende Bery-Bery, starben und er sich gezwungen sah, schleunigst nach Pará zu reisen, um neue Arbeiter heranzuholen, die dann die Waren zu ihrem Bestimmungsorte brachten. Das Umgehen der Wasserfälle ist eine sehr anstrengende Arbeit. Die Waren werden ausgeladen und dann über Land bis oberhalb des Falles getragen, dann wird das Canoa ebenfalls über Land hinweggeschleppt, oberhalb des Falles wieder beladen und so wiederholt sich dies an jedem Fall. Ein Weg, welcher über Land in 6—7 Stunden zu machen ist, erfordert so 5, 6 ja 7 Tage angestrengter Arbeit und fordert regelmässig Menschenopfer. Am 15. Januar traten wir per Canoa mit 4 Ruderern unsere Rückreise an und gelangten in 3½ Tag wieder nach Calama. Leider erlaubte es mir mein Gesundheitszustand nicht, dort oben zu jagen. Schon in Manuellos fühlte ich mich nicht recht wohl, es haperte bis zum 21. Januar, dann brach ein heftiges Fieber aus, welches mich eine Woche in der Hängematte festhielt. Da es mir eine Unmöglichkeit war, auch nur irgend etwas zu essen, so magerte ich sehr ab und als ich dann auf ein nach St. Antonio fahrendes Schiff ging, um mir Chinineinspritzungen machen zu lassen, fand der Arzt nur einen gew. Körperteil, welcher noch Fleisch genug zur Operation bot. Eine halbe Flasche Wein „Quinium Labanaque", welche 2 Gramm Arsenik enthielt, leerte ich in 1½ Tag. Es brach ein unnatürlich starker Schweiss aus und das Fieber kehrte nicht wieder. Als der Arzt die geleerte Flasche sah, wovon ich täglich 2 Cognacgläschen voll trinken sollte, bekam er einen gelinden Schrecken und wunderte sich, dass ich noch lebte. Auf dieser Reise sah ich zum erstenmale St. Antonio. Dieser kleine Ort liegt am ersten Wasserfall des Rio Madeira. Er ist insofern von Wichtigkeit, als sich hier aller Gummi der grossen Distrikte aus Bolivien und Matto-Grosso vereinigt. St. Antonio ist der wichtigste Platz am ganzen Brasil. Madeira. Da der grossen Fälle halber Schiffahrt unmöglich ist, muss aller Gummi in grossen Nachen heruntergeschafft werden, welches sehr zeitraubend, teuer und sehr gefährlich ist. Wie mancher Nachen und Menschen sind hier schon an den Steinen zerschellt und ungeheure Quantitäten Gummi durch Schiffbruch verloren gegangen. Um diesen Uebeln abzuhelfen, ist man damit beschäftigt, eine Bahn zu bauen um die Cachoeira's zu umgehen. Der Anfang ist gemacht; ob die Arbeit vollendet wird, wer kann das wissen? Von Sicherheit kann man in diesen Ländern, wo in jedem Staat so und soviele nur darauf ausgehen, auf ehrliche oder unehrliche Weise die Taschen zu füllen, nicht sprechen. Es ist der dritte Versuch. Zwei Anfänge wurden schon gemacht und sah ich in St. Antonio Berge von alten Eisenbahnschienen liegen, dann verlief alles im Sande. Die Fertigstellung der Bahn wäre eine Wohltat für den Madeira, Mattogrosso und Bolivien. Die Formation der Felsen hier am Madeira ist dieselbe wie am Rio Machados und das Klima ebenso schlecht. Soll doch von all den erwachsenen Menschen St. Antonios keiner dort geboren sein. Der Nachwuchs wird vor dem Erwachsensein durch Fieber etc. dahingerafft. Vier Tage lag der Dampfer in St. Antonio, jedoch als Reconvalescent musste ich leider Executionen durch den Urwald hier unterlassen. Auf der Rückfahrt stieg ich in Calama aus, um die Regenzeit etwas vorübergehen zu lassen und mich dann Mitte März nach Manicoré zu begeben, wo ich dann hoffe, meine Arbeit wieder aufnehmen zu können. Es wird die Leser vielleicht interessieren und dürfte nicht allgemein bekannt sein, dass Dr. Hahnel bei Humaytha während einer Reise auf dem Dampfer dem Fieber erlegen ist. Papilio Hahneli, nach welchem ich mit jedem Schritt spähe, ist mir noch nicht zu Gesicht gekommen, vielleicht gelingt es mir am unteren Madeira, wo ich mich bis Ende 1908 aufzuhalten gedenke und später berichten werde.

Besonderen Dank schulde ich Herrn Hugo Ohliger, in Firma Dusendschön, Nommensen & Co., Manâos, Vertreter des deutschen Consulats, für so zahlreiche Gefälligkeitsakte, die er mir erwiesen, sowie den Herren Scholz & Co., Manâos.

Farben= und Formenschönheit bei den kleinsten Insekten.

Von Dr. *Rudow*, Naumburg a. S.

Betrachtet man die wundervollen Farben und Zeichnungen bei Käfern und Schmetterlingen, dann ist man leicht geneigt, diese als alleinige Zugehörigkeit dieser grösseren Gebilde anzunehmen. Die wenigsten Leute haben aber eine Ahnung, dass es winzige Insekten, besonders Hautflügler gibt, welche mit den grossen Verwandten wetteifern können. Denn sehr dünn gesät sind die Kenner und Sammler dieser niedlichen Insekten, welche dem Blicke leicht entgeben und durch ihre geringe Grösse viele Mühe beim Bestimmen und Aufbewahren verursachen. Alle diese kleinen Insekten sind Schmarotzer, aber nicht nur bei ebenfalls kleinen Wirten, sondern auch bei grösseren Schmetterlingen, Bienen u. a., wenn sie auch Wohngelegenheiten aufsuchen, die ihrer Körpergrösse entsprechend sind und selbst Insekteneier bewohnen, die sie demnach schon in der ersten Entwicklung hemmen.

Den Reigen mögen die Pteromalinen eröffnen, welche sich in viele gestaltenreiche Gattungen auflösen. Die Gattung Torymus umfasst Arten von höchstens 4 mm Körperlänge mit einem feinen Legestachel, der oft den Körper an Grösse übertrifft. Sie schmarotzen meistens in echten Cynipidengallen der verschiedensten Gewächse, bringen ihre Eier in die noch weichen Gebilde unter und schlüpfen oft zahlreicher als die eigentlichen Bewohner oft nach einer Ruhe von 15—18 Monaten aus den Gallen. Die Farben sind durchaus metallisch lebhaft grün, stahlblau oder heller und dunkler bronzeglänzend, selbst nach dem Tode nach vielen Jahren nicht verbleichend.

Sind schon diese einfarbigen Bienen ins Auge fallend, umsomehr noch die Arten mit zweifarbigem Hinterleibe, wie z. B. T. fulgens, crucarum, nobilis u. a., bei denen die metallisch-grüne Farbe durch eine lebhaft rote Binde unterbrochen wird, oder wo der Bauch abweichend gefärbt ist. Nahe verwandt ist die Gattung Megastigmus, deren Arten zwar noch metallisch gefärbt sind, aber des langen Legestachels entbehren. Sie zeichnen sich dagegen durch auffallend gefleckte Flügel aus, was sie selbst bei der Kleinheit bemerkbar macht, da sich der Fleck manchmal als Binde ausbreitet. Auch sie werden aus Cynipiden und Fliegengallen auskriechend erhalten.

Andere mit langen Legeröhren schliessen sich an, wie die charakteristische Monodontomerus. Während die vorher besprochenen nur einfach verdickte Hinterschenkel besitzen, sind sie hier mit deutlich ausgebildeten, starken Zähnen versehen. Die Arten schmarotzen bei allerlei holzbewohnenden Insekten, meistens Hautflüglern, bleiben aber in Betreff der Farbe nur bei dunklen Bronzetönen.

Ihnen sehr ähnlich sind, Glyphomerus mit grossem Flügelfleck, Syntomaspis und Lochites nebst anderen, welche in Färbung und Bau im Ganzen Torymus gleichen. Dagegen bietet die Gattung Diomorus das Schönste in der Färbung von der ganzen Gruppe. Wenig grösser wie Torymus übertrifft es diese an Farbenglanz, da das feurige Gold mit leuchtendem Metallblau und Grün am Körper wechselnd auftritt. Fast nur dem Süden angehörig, schmarotzt die Biene bei Crabronen und kleinen Sphegiden, welche Brombeerstengel oder Balken bewohnen und ist manchmal in solchen Nestern häufig, manchmal recht selten.

Würdig zur Seite steht Podagrion oder Palmon in der Gestalt und Färbung ähnlich, aber noch durch sägeartig gezähnte dicke Hinterschenkel ausgezeichnet. Die Gattung ist nur im Süden zu finden, wo sie in den merkwürdigen Eierballen der Mautisarten schmarotzt und nur in wenigen, sich sehr gleichenden Arten vorkommt. Trockene, aus Afrika erhaltene Eierballen entliessen die kleinen Tierchen manchmal erst im nächsten Jahre.

Weit zahlreicher sind die Gattungen der wenig oder gar nicht vorragendem Legestachel und unter ihnen ist wohl die den Namen für die ganze Familie liefernde Pteromalus die artenreichste. Sehr schwer zu unterscheidende, bei allerlei Insekten schmarotzende, höchstens 3 mm lange Bienchen färben sich hell und dunkel bronzefarbig und zeigen auch vereinzelt abstechende Zeichnungen und Flügelflecken, fallen aber weniger in die Augen als die verwandten Pachychirus mit schön goldenem Hinterleibe und den zierlich gebänderten Flügeln und Mesopolobus mit dem auffallend hell geringelten Hinterleibe auf erzfarbigem Grunde, so dass die beiden, trotz der geringen Körpergrösse, auf Blättern sitzend leicht erkannt werden.

Ebenso verdient Erwähnung Aulogymus, in Ahorngallen schmarotzend, und wenn das Glück günstig ist, in grösserer Anzahl schlüpfend, mit seinem langgestreckten Körper und der zierlich grün und gelb gefleckten Zeichnung. Paustenon, Cryptoprymna, Lamprotatus, Sphegigaster, Dipara u. a. sind alle lebhaft metallisch grün gefärbt, weichen aber wenig von einander in der Körpergestalt ab und bieten ihre Besonderheiten, nur im Vergleich mit einander betrachtet, dar.

Der kleine Cleonymus hat Flügel mit zwei dunklen Binden. Micromches ist ein Tierchen ohne Flügel oder nur mit fadenförmigen Stummeln versehen und ohne Vergrösserung kaum zu erkennen, dann aber durch seine Merkwürdigkeit erfreuend, der eben so winzige Ceratomus weist einen so breiten, plumpen Kopf auf, dass dieser fast dem ganzen Tierchen an Grösse gleichkommt. Leider bekommt man das höchst interessante Geschöpfchen nur selten unter die Lupe, ebenso wie Pachylarthrus mit dem breiten, zwiebelförmigen Hinterleibe und den äusserst auffallenden Beinen, welche gezahnte Lappen und schildartige Verbreiterungen zeigen.

Eine andere Gesellschaft zeichnet sich durch hübsche Verzierung der Fühler, besonders der Männchen aus, so Epicopterus, Stictonotas, Holcopette, Omphale, Pleurotropis durch eine mehr oder weniger langborstige Behaarung der einzelnen Glieder, Rhopalicus, Chactosticha, Derostenus durch auffallende Verdickung der Fühlergeisel, während Eurytonea, Elasmus und einige Entedonarten zierliche Verzweigungen und Strahlungen einzelner Glieder aussenden, welche sie vor anderen Verwandten leicht kenntlich machen.

Eigentümlich mutet einen Beobachter die gedrungene, trotz der winzigen Grösse fast plumpe Form des Hinterleibes einiger Gattungen an. Epicopterus scheint aus zwei Kugeln zusammengesetzt zu sein, dere vorderen sich der breite Kopf eng anpasst, Megapette hat einen fast kugelförmigen Vorder- und einen breiten, im Umriss rechteckigen, dicken Hinterkörper, Trichogramma zeigt fast dieselbe Bildung, nur ist der Hinterleib stärker verkürzt, um bei Ophioneurus in einen kleinen dreieckigen Ansatz zu verkümmern, bei Pterothryx in eine regelmässige Kugel sich umzuwandeln.

Loncheutedon und Omphale zeigen einen Hinterleib, der den Brustkasten um das fünffache übertrifft, so dass schliesslich alle Körperformen in grosser Mannigfaltigkeit vertreten sind. Eine Ausnahme macht das niedliche Insekt, Melittobia, Schmarotzer bei vielen holzbewohnenden Hautflüglern, Osmia, Odynerus und kleinen Sphegiden, oft in so grosser Menge in den Bauten auftretend, dass die eigentlichen Bewohner ganz verdrängt werden. Die Weibchen haben keine Besonderheiten, sie gleichen, bis auf eigentümlich gestaltete Fühler, kleinen Pteromalusarten, die Männchen aber sind sehr abweichend und leicht für eine andere Art zu halten. Sie sind zierlicher, haben abweichende Färbung, kleinere Flügel und auffallende Fühlerbildung mit dickem, gebogenem, keulenförmigem Grundgliede und ausserdem noch charakteristischer Geisel, alles aber nur bei Vergrösserung deutlich zu erkennen.

Eine kleine Gruppe bilden die Gattungen Chrysolampus, Ormyrus und Perilampus, von denen die beiden ersteren mehr langgestreckte, die letztere gedrungene Gestalten aufweisen, die auch in der Grösse etwas hervorragen. Bei lebhaft metallischem Glanze in den verschiedensten Abstufungen von hell zu dunkelrot, blau und grün sind die Brustkasten oder Hinterleiber mit tieferen Eindrücken in Punkt- oder Linienform versehen, welche das nette Aussehen noch erhöhen. Eine andere Gattung Conocephalus hat einen dreizackig ausgebuchteten Stirnrand und kugelförmig gestielten Hinterleib, ist aber bei seiner auffälligen Körperbildung leider nur selten zu beobachten.

Schön schillernd sind die wenigen Arten von Eucharis und Thoracantha, meistens dem Süden angehörig, höchstens 5 mm grosse Tierchen, haben einen fast kugelförmigen Brustkasten, kleinen Kopf und einen keilförmigen Hinterleib, der mit längerem Stiel an der unteren Hälfte des Thorax angewachsen ist. Man kann die Wespen auf Doldenblüten fangen, sie sind aber immerhin selten anzutreffen.

Die Familie der Encyrtiden mit zahlreichen Vertretern weist nur kleinste Arten auf, die bis zu 1 mm Länge herabgehen, aber trotz der winzigen Ausdehnung doch schöne Zeichnungen, Färbungen und Gestaltungen unter der Lupe erkennen lassen. Durch langgestreckten, scharfspitzig auslaufenden Hinterleib zeichnen sich aus

Copidosoma, Cusandalum, Cerchysia und Verwandte bei metallischer Färbung, Bothryothorax und Discodes durch starke fingerhutartige Vertiefungen, Eucyrtus, Pirene, Elatus, durch eigentümlich gestaltete Fühler neben oft bunter Färbung, Euryscapus und Cerapterocerus durch auffallend dicke Fühler, die selbst bei diesen winzigen Geschöpfen bei einigermassen Vergrösserung als stark von der Regel abweichend bemerkbar werden. Dazu kommen bei letzterer noch schön gezeichnete Flügel, welche besonders bei zurückgeworfenem Lichte deutlich schillern.

Sehr kleine Wespen, dem blossen Auge nur als kleine Pünktchen bemerkbar sind Choria, Eupelmus, Dinocarsis, Ectroma, welche, ausser bunten Körperfarben sich noch dadurch auszeichnen, dass sie entweder in beiden Geschlechtern oder in einem ungeflügelt sind und alle durch charakteristische Körperbildungen das Auge erfreuen. Einige der hübschesten Tierchen, auch nur 2 mm gross, weist die Gattung Choria auf, wo neben Bronzefärbung ein abstechend gelbes oder weisses Rückenschildchen das Bienchen auf Blättern erkennen lässt, während man bei genauerer Betrachtung noch einen feinen, starren Haarpinsel am Schildchen bemerkt.

Wenn auch noch eine Menge anderer Arten erwähnt werden könnten, so mögen doch die wenigen in Auswahl genügen, um die Gesamtheit zu charakterisieren.

Mehr bekannt, weil grösser und deshalb stärker, selbst dem Nichtkenner ins Auge fallend, sind die Vertreter der Familie Chalcis mit ihren mannigfachen Gattungen Leucaspis, mit Arten bis zu mehreren Zentimetern Länge, schwarz mit lebhaft gelben Binden und Flecken, selten im Norden und bei Heuschrecken und Mauerwespen und Bienen schmarotzend, sind mit auffallend dicken, scharf gezähnten Hinterschenkeln versehen, die Weibchen tragen mehrfach ihren Legestachel in der Ruhe frei auf dem Hinterleibsrücken und alle können weite Sprünge machen. Die Gestalten sind plump und auffallend.

Diese Riesen stehen eigentlich ausserhalb des Rahmens dieses Aufsatzes, ihnen schliessen sich aber an die echten Chalcis, auch bei uns nicht selten zu finden. Von Gestalt zierlicher, glänzend schwarz, zeichnen sie sich auch durch dicke gezähnte Hinterschenkel mit gelben oder roten Zeichnungen aus, sowie durch die stark gekrümmten Hinterschenkel. Ihnen sehr nahestehend ist Halticella mit weniger dicken, ausgebuchteten Schenkeln, stark grubigem Brustrücken und zweizackigem Hinterschildchen, es sind kleinere, kaum 3 mm lange Wespen, welche man leicht an Fenstern von Glasveranden in den Morgenstunden antrifft.

Noch hübscher ist Dirrhinus, nur dem Süden zugehörig, kaum 3 mm lang, nicht durch grelle Farben glänzend, aber mit vorn kronenförmig verziertem Kopfe, einzig in seiner Sippe. Bunter sind die Arten der Smicra, welche sich durch gestielten Hinterleib und ebensolche Hinterbeine auszeichnen, welche kugelförmige, fein gezähnte Schenkel und stark gekrümmte Schienen besitzen. Es sind schlanke Gestalten mit leuchtend roten oder gelben Beinen, bei Ausländern bunt gestreiften Körpern oder rotfarbigem Rücken. Auf Schilf kann man die einheimischen Arten im Juli antreffen, niemals häufig und fast immer einzeln. Die südländischen Conurus und Phasganophora mit spitz kegelförmigem Hinterleibe haben auch bunte Arten mit rotem oder rotgeflecktem Körper und dicken, sägeartig gezähnten Hinterschenkeln, wie die Südeuropäer, während Amerikaner gelbgebänderte Leiber und hübsch gefleckte Flügel zeigen.

Obgleich nicht zu dieser Familie gehörig, können doch einige merkwürdig gestaltete, kleine Wespen angereiht werden, welche einzig und fast unvermittelt in der Ordnung stehen. So das interessante Tierchen Brachygaster, schwarz, kaum 3 mm gross, aus Eierballen von Blattaarten, die im Walde leben, schlüpfend und auf Heidekraut und anderen Pflanzen an Waldrändern zu erbeuten. An einem gedrungenen Vorderkörper sitzt an kurzem Stiele ein ganz kleiner, anscheinend verkümmerter Hinterleib, welcher aber der ganzen Sippe eigentümlich ist. Denn alle grösseren Verwandten wie die an den Küsten des Mittelmeeres hausenden Evania sind übereinstimmend gestaltet, aber im Vergleich mit der kleinen einheimischen Art, oft bunter gefärbt.

Die auch fast durchweg kleinen und sehr kleinen Gattungen und Arten der Proctotrupider entbehren alle bunte Farben oder grelle Zeichnungen, haben aber dafür sehr oft recht abenteuerliche Gestalten, die sie dem Kenner lieb machen, zumal es dem Zufall meistens überlassen bleibt, sie aufzufinden. Es kann auch nur aus der Fülle der Gestalten eine kleinere Auswahl getroffen werden, welche einen Schluss auf die Allgemeinheit zulassen kann.

Ein merkwürdiges Tierchen ist Dryinus formicarius, wie sein Beiname besagt, ameisenähnlich, langgestreckt, langbeinig, aber nur 4 mm lang. Die gefleckten Flügel fallen auf, noch mehr aber die Beine mit ihren schlank keulenförmigen Schenkeln und Schienbeinen, an die Fangbeine der Raubheuschrecken erinnernd. Ebenso Ameisen täuschende Gestalt hat Gonatopus, zumal dieses Tierchen auch flügellos ist und einem Pezomachus gleicht. Ein breiter Kopf sitzt auf einem schmalen Brustkasten, am merkwürdigsten sind aber die Vorderbeine, welche mit ausgeprägten, beweglichen, scharfspitzigen Kneipzangen versehen sind, die man nicht ihrem Zwecke nach deuten kann, und die einzig ihrer Form nach sind.

Aehnlich gestaltete Vorderbeine haben auch die Gattungen Anteon und Chelogynus, ebenfalls nur kleine, recht seltene Wespen. Die Fusszangen sind bei beiden fast gleich gebildet, indem das scharfe letzte Fussglied, welches mit Haken verziert ist, gegen das verbreiterte vorletzte taschenmesserartig zusammenklappt.

Eine Anzahl sehr kleiner Arten ist durch die Flügellosigkeit bemerkenswert. Scleraderma, schlank, ameisenähnlich, schwarz gefärbt oder mit leuchtend rotem Brustrücken geziert und mit verdickten Schenkeln versehen, Platymischus, ihm nahestehend, etwas gedrungener und durch Fühler mit gezackten Gliedern gekennzeichnet, Lagynodes mit kleinem Vorder- und stark verbreitertem, keulenartigem Hinterleibe nebst prächtig verlängertem erstem Fühlergliede bilden eine kleine Gruppe für sich.

Mehrere kleine, kaum 1 mm grosse Arten Baeus und Acolus haben gedrungene Leiber mit breiten Köpfen und dicken, keulenförmigen Fühlern, Prosacantha dagegen mit schmalen Flügelstummeln erfreut sich schlanker Fühler von mehrfacher Körperlänge bei ebenfalls gedrungenem Leibe, Gryon hat sehr kleine Flügel, gleicht aber im Körperbau den vorigen.

Durch sehr zierliche Fühlerbildungen machen sich andere bemerkbar, wenn auch ihre Grösse nur wenig 1 mm überschreitet, doch schon bei geringerer Vergrösserung zu erkennen. Lygocerus ahmt einige Entedon nach, indem ihre Fühlergeisel mit vier fadenförmigen Strahlen verziert ist, welche seitlich nach innen gerichtet sind. Xenomerus, ein kleines, mit sehr breitem Kopfe versehenes Insekt, trägt an jedem Gliede der Fühlergeisel zu beiden Seiten abstehende, steife Borsten, während das Grundglied eine schwach S-förmige Krümmung zeigt.

(Schluss folgt.)